CAISSE NATIONALE D'ASSURANCE MALADIE DES TRAVAILLEURS SALARIES

DIRECTION DES RISQUES PROFESSIONNELS

Comité Technique National des Industries de la Métallurgie (CTN A)

Recommandations sur les dispositifs d'ancrage pour les équipements de protection individuelle contre les chutes de hauteur

Recommandations adoptées par le Comité Technique National des industries de la Métallurgie le 16 mai 2006.

1. Introduction :

La protection individuelle contre les chutes de hauteur présente la particularité de nécessiter 3 composants indissociables :

- La préhension du corps
- La liaison antichutes
- Le système d'ancrage

L'absence de l'un de ces composants rend la protection inopérante et illusoire

Les 2 premiers composants (préhension du corps et liaison antichutes) sont couverts par la Directive Européenne 89/686/CE traitant des EPI. Pour être mis sur le marché, ces produits doivent faire l'objet d'un marquage CE délivré par un organisme de contrôle notifié.

Le système d'ancrage est défini dans la Norme Européenne EN 795 partiellement harmonisée au titre de la Directive 89/686/CE.

Cette recommandation a pour objet de préciser les exigences minimales nécessaires pour choisir, dimensionner, installer, utiliser et contrôler les dispositifs non couverts par la Directive Européenne 89/686/CE (Classes A, C et D).

2. Champ d'application :

Ces recommandations s'adressent :

- aux décideurs, maîtres d'ouvrage, chefs d'entreprise, envisageant de mettre en œuvre un dispositif de protection individuelle contre les chutes de hauteur sur un bâtiment existant,
- aux entreprises utilisant un dispositif existant.

à l'exception des travaux de construction et de réparation navale.

3. Rappels :

- Pour les bâtiments à construire de toute nature, les dispositions techniques destinées à faciliter la prévention des chutes de hauteur lors des interventions ultérieures sur le bâtiment doivent être prévues dès la conception. L'article L 235-1 du Code du Travail exige que soient pris en compte les principes de prévention énoncés à l'article L 230-2 qui demandent, notamment, de prévoir des moyens de protection collective en leur donnant la priorité sur les protections individuelles. Le motif d'impossibilité technique ne peut donc pas être retenu, car il appartient désormais au maître de l'ouvrage de modifier son projet afin qu'il ne subsiste aucune situation ne pouvant être correctement réglée, au moins, par la mise en œuvre d'une protection collective.

- Le décret du 1er septembre 2004 prévoit que la prévention des chutes de hauteur est assurée par des garde-corps, sauf impossibilité de mise en œuvre.

- Les Equipements de Protection Individuelle (E.P.I.) constituent souvent un complément indispensable aux mesures de prévention collective. Les dispositions nécessaires à la mise en œuvre de ces équipements doivent être intégrées dès la conception de l'ouvrage

4. Système d'ancrage :

Le système d'ancrage est composé de 3 éléments distincts :

- Le dispositif d'ancrage
- L'ancre structurelle
- La structure d'accueil

4.1 Le dispositif d'ancrage :

Il est fixe ou mobile et est défini dans la norme EN 795 qui distingue 5 classes :

- Classe A : Point d'ancrage fixe
- Classe B : Point d'ancrage provisoire transportable
- Classe C : Assurages flexibles horizontaux (dit lignes de vie)
- Classe D : Rails d'assurage rigides horizontaux
- Classe E : Ancres à corps mort

Note : En avril 2006, au titre de la Directive Européenne 89/686/CE, seules les classes B et E sont harmonisées et nécessitent de fait un marquage CE avant mise sur le marché.

4.2 L'ancre structurelle :

Elle peut être de 2 natures selon que la structure d'accueil est construite à l'aide de maçonnerie (béton, parpaing, brique, ...) ou quelle est construite d'une autre manière (structure métallique, bois, ...).

4.2.1 Structure en maçonnerie :

Les guides techniques des fabricants d'ancres structurelles permettent de faire le bon choix du scellement selon la nature de la maçonnerie.
Il convient de s'assurer de la bonne mise en œuvre du procédé retenu (à l'aide d'un extractomètre par exemple).

4.2.2 Autres structures :

Les fixations seront réalisées soit par soudure nécessitant au minimum un contrôle par ressuage soit par perçage.
Les assemblages seront réalisés par bridage, crapautage, ...

Note : Quel que soit le type de structure, une justification par note de calcul est exigée. Un contrôle du couple de serrage doit être réalisé à l'aide d'une clé dynamométrique.

5. Conditions d'utilisation d'un EPI :

5.1 Analyse des paramètres liés au travail à effectuer :

Le Document Unique (Art R230-1 du Code du Travail) est une transcription de l'évaluation des risques pour la sécurité et la santé des travailleurs. Ce document, réalisé par chaque employeur, permet de faire l'inventaire, pour chaque poste de travail, des risques identifiés.

Les principes généraux de prévention imposent de donner priorité aux mesures de protection collective par rapport aux mesures de protection individuelle.

Selon la situation du poste de travail l'analyse du risque de chute va être plus ou moins facile à utiliser.

Les travaux en façade, sur ponts ou chemins de ponts roulants, sur racks, au bord d'une fosse sont facilement identifiables et nécessitent des systèmes de protection.

Les travaux sur toiture sont différents si la couverture est en matériau fragile ou non, si la pente du toit est importante ou non.

Pour une toiture plate ne présentant pas de risque de rupture sous le poids des opérateurs (toitures terrasses, ...) le risque se situe uniquement en périphérie. Dans cette situation, si le poste de travail se trouve dans une zone située à plus de 3 mètres de la périphérie, l'opérateur pourra travailler sans protection particulière. Cette zone de 3 m devra être matérialisée sur la toiture par un marquage (chaînette, peinture, ...). Seuls les déplacements situés dans la zone de 3 mètres par rapport au bord devront être protégés.

Pour une toiture inclinée ne présentant pas de risque de rupture sous le poids des opérateurs, on devra protéger tous les risques de glissade et de chute en périphérie de toiture.

Pour une toiture inclinée et fragile (toiture en fibrociment par exemple, ...) on protégera le risque de glissade en périphérie et le risque de chute à travers le toit.

Une fois le poste de travail identifié, il convient d'analyser 3 paramètres permettant d'effectuer un choix pertinent entre les solutions de protection collective et les solutions de protection individuelle (circulaire DRT 2005/08 du 27/06/05).
Ces 3 paramètres sont la Population concernée, la Durée d'intervention et sa Fréquence.

- Population concernée :
  Soit la population sera IDENTIFIEE soit NON IDENTIFIEE
  Que ce soit du personnel faisant partie de l'entreprise ou que ce soit du personnel d'entreprises extérieures, l'utilisation de solutions de protection individuelle requiert impérativement du personnel formé (Art 233-44 du Code de Travail). Ces solutions ne seront réservées qu'à du personnel identifié en ayant préalablement vérifié leur habilitation à exercer de tels travaux.

❖ Durée d'intervention :

Selon la circulaire, la notion de durée du travail s'évalue au regard de la nature de l'intervention elle-même.

Les solutions de protection individuelle seront réservées aux interventions de courte durée.

❖ Fréquence d'intervention :

Régulière si l'opération a lieu au moins une fois par semaine

Occasionnelle si la fréquence d'intervention est mensuelle

Très occasionnelle s'il s'agit d'intervention annuelle

Les solutions de protection individuelle seront réservées pour sécuriser des situations de travail dont la fréquence peut être régulière mais de courte durée.

5.2 Conditions préalables au recours à un EPI :

En cas de recours à un EPI, les trois conditions suivantes doivent être satisfaites :

- des systèmes d'ancrage sûrs et adaptés aux travaux à effectuer existent et l'emploi de protections individuelles permet de travailler sans danger,
- des chutes d'objets ne peuvent atteindre d'autres personnes (mise en place d'écrans de protection en éléments jointifs, balisage d'éloignement...),
- l'intervenant utilisant un EPI ne demeure jamais seul sur le chantier (article R 233.13.20 du Code du travail), son collègue de travail devant notamment pouvoir alerter immédiatement les secours en cas de nécessité.

Typologie des tâches pour lesquelles le recours à un EPI est envisageable :

Le recours à la protection individuelle doit être limité à des interventions qui ne permettent pas la mise en œuvre de protections collectives :

- Impossibilité technique liée à la zone d'intervention, ...
- Interventions courtes et peu fréquentes de maintenance localisée ou de contrôle ponctuel :
  - Travaux ponctuels d'étanchéité
  - Travaux ponctuels sur couverture
  - Maintenance de tout type de machine
  - Prélèvement régulier sur racks ou cheminée
  - Contrôle régulier de structure
  - Nettoyage de façades ou surfaces vitrées,
  - ...

Conditions d'intervention à analyser :

- manutentions : poids et volume des pièces, équipements et matériaux à acheminer et/ou à manipuler, nombre d'intervenants,
- résistance du support sur lequel l'opérateur sera amener à se déplacer,
- énergies à mettre à disposition au poste de travail (électricité, air comprimé, gaz, eau),
- interactions avec l'environnement (ligne électrique aérienne, présence de public, conditions météorologiques habituelles du site...),

- possibilité d'intervention immédiate pour secourir un travailleur suspendu dans le vide suite à une chute...,
- possibilité de tomber librement sans impact contre un obstacle avant arrêt de la chute.

Le CHSCT ou les Délégués du Personnel doivent être consultés sur les conditions de mise à disposition et d'utilisation des EPI (article R 233-42-1 du Code du travail).

5.3 Conditions d'accès au poste de travail :

5.3.1 Accès au poste de travail :
Un moyen d'accès sûr doit permettre d'accéder au poste de travail : escalier, échelle fixe ...

5.3.2 Accrochage de l'EPI :
Le dispositif d'ancrage doit pouvoir être atteint depuis le point d'accès au poste de travail sans exposer l'intervenant au risque de chute (accès rejoignant directement le dispositif d'ancrage ou accès prolongé par une passerelle munie de garde corps...).

5.3.3 Signalisation *(Voir modèle en annexe 1)*:
Les limites d'utilisation du dispositif d'ancrage doivent être marquées à proximité du point d'accès.

6. Conditions de résistance du dispositif d'ancrage :

Résistance des éléments de fixation et de la structure porteuse :

Les éléments (piliers ou plaques avec ancres structurelles) qui ont pour fonction de fixer le dispositif d'ancrage sur la structure porteuse principale doivent résister à l'effort supplémentaire égal au double de l'effort de crête (NF EN 795).
La structure porteuse doit être capable d'encaisser cet effort supplémentaire en plus des autres efforts : poids mort, neige, vent...

- Bâtiment dont les caractéristiques mécaniques sont connues :
  C'est fréquemment le cas des bâtiments récents. Ces caractéristiques doivent figurer dans le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) du bâtiment, ou sont connues, soit par le bureau d'études ayant calculé les structures du bâtiment, soit par l'organisme ayant vérifié ces calculs.

- Bâtiment dont les caractéristiques mécaniques sont inconnues :
  C'est le cas de bâtiments anciens dont les archives (notes de calcul d'origine,...) ont disparu.
  En adéquation avec l'annexe informative de la norme NF EN 795, un ingénieur spécialisé en structures effectuera, si possible, des essais de résistance. Il devra établir un rapport statuant sur la résistance de la structure.
  Sauf cas exceptionnel, la réalisation de tels essais est difficile et dangereuse (rupture de matériaux, chute du spécialiste réalisant les essais,...).

7. Choix de la solution :

Pour bénéficier d'une installation fiable dans le temps, il est important de respecter des règles de base :

7.1 Installation :

Elle sera réalisée par du personnel formé à la pose de systèmes antichutes. En particulier, il maîtrisera les techniques de scellement et d'assemblage mécanique. Son outillage lui permettra d'assurer la pose du matériel dans le respect de la note de calcul et des règles de l'art.

Note 1 : Ces formations devront être nominatives et non pas délivrées pour l'ensemble du personnel de l'entreprise.

Note 2 : Ces formations devront insistées sur la finalité du matériel installé ainsi que sur l'importance d'assurer une parfaite pérennité de l'installation.

7.2 Conformité à la norme EN 795 :

Pour les classes B et E, il sera demandé de justifier du marquage CE conformément aux exigences de la Directive Européenne 89/686/CE.

Pour les classes A, C et D, le fabricant devra justifier d'une « Attestation de conformité » à la norme EN 795 délivrée de préférence par un organisme notifié.

L'ensemble de l'installation donnera lieu à la rédaction d'une note de calcul justifiant de la bonne tenue des produits sur la structure d'accueil. Un coefficient de sécurité de 2 à la rupture sera appliqué sur l'élément le plus faible lors de la justification de la note de calcul.

7.3 Test in situ :

Dans le cas de scellement dans une maçonnerie, le poseur devra effectuer un essai sous 500 daN pendant 15 s afin de justifier de la bonne adéquation entre le type de scellement retenu et la structure d'accueil. Le serrage du scellement sera réalisé conformément au couple donné par le fabricant

Pour les assemblages mécaniques, le poseur devra respecter le couple de serrage défini dans la note de calcul.

8. Dossier d'instructions :

Il convient de regrouper dans un dossier les documents attestant la conformité de l'état d'origine ainsi que les instructions utiles pour les vérifications et l'entretien.

- **Le mode d'emploi** fourni par le fabricant du dispositif d'ancrage (normes NF EN 795 et 365) contenant :
  - les détails descriptifs de la fourniture et de leur origine,
  - la déclaration du fabricant attestant que le dispositif d'ancrage considéré à part satisfait aux exigences des essais initiaux de type.
  - l'instruction précisant la valeur de l'effort de crête transmis aux ancres structurelles.

- **Le document** (note de calcul et rapport d'essais de l'ancre structurelle) certifiant que la résistance de la structure supportant le système d'ancrage est suffisante.

- **Les moyens et instructions** permettant, avant de s'arrimer, d'examiner visuellement que le système d'ancrage est en état de servir (par exemple, détecteur ou témoin de surcharge près du point d'accès, tension du câble pour une ligne de vie).

- **Les dispositions prises** pour permettre, après s'être arrimé, **d'examiner visuellement** les parties du système d'ancrage éloignées de l'accès dans des conditions n'altérant pas la sécurité de l'utilisateur.

- **Les dispositions et instructions** pour effectuer les **examens annuels**.

Le ou les intervenants extérieurs à appeler pour les travaux de maintenance et de réparation devront être identifiés.

Ces documents seront joints au dossier de maintenance (article R 235.5 du Code du travail) ou au Dossier d'Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage (DIUO) (R 238.37 du Code du travail) existant ou à constituer selon les cas.

9. Vérification et entretien :

L'ensemble du système d'ancrage doit être maintenu en état de conformité avec les règles techniques de conception et de construction applicables lors de sa mise en service (article R 233-1-1, R 233-157 et R 232-1-12 du Code du travail).

9.1 Ancre structurelle :

L'ancre structurelle fera l'objet d'une vérification visuelle tous les ans et d'essais statiques à 500 DaN durant 15 secondes selon un plan pluriannuel permettant à terme une vérification complète de l'installation. Un essai statique supplémentaire sera également effectué chaque fois que nécessaire : dégradation apparente, surcharge liée à une chute accidentelle, utilisation inadaptée, ...

9.2 Dispositif d'ancrage :

Le dispositif d'ancrage, quelle que soit sa nature, fera l'objet d'une vérification annuelle et d'une maintenance appropriées, selon les instructions du fournisseur et/ou de l'installateur. Selon le dispositif, la vérification sera simplement visuelle ou comportera des opérations techniques spécifiques : vérification du serrage à la clé dynamométrique, par exemple.

Les dates et résultats des vérifications et essais de tous les éléments seront consignés dans le registre de sécurité (article R 233-42-2 du Code du travail pour les E.P.I.).

Cas particulier des Classes C (lignes de vie) et D (rails) :

Il convient de remédier à toute défectuosité (réparation ou remplacement) dès que celle-ci est repérée et avant qu'elle ne réduise la résistance de l'installation. Les vérifications régulières et l'entretien sont d'autant plus importants qu'après installation d'une ligne de vie, celle-ci constitue généralement le seul moyen de s'assurer contre les chutes.

Avant chaque utilisation, il est conseillé de procéder à un examen visuel pour s'assurer qu'elle est en état de servir. Avant de s'attacher, il convient de vérifier depuis un accès protégé, que le dispositif n'a jamais servi pour arrêter une chute et si oui, ne pas le réutiliser sans l'avoir fait examiner par le fabricant ou le réparateur compétent chargé de sa maintenance.
Un examen pour détecter toute anomalie naissante (amorce de rouille sur éléments galvanisés, décollement d'une pièce d'étanchéité sur potelet traversant la couverture...) devra être effectué annuellement avant que celle-ci n'altère la résistance de la ligne ou de la structure porteuse.

- Point d'ancrage mobile :

Si le point d'ancrage mobile est spécifique au modèle de la ligne de vie, il est à vérifier de la même manière que celle-ci par le chef d'établissement de l'installation.
Si le point d'ancrage mobile est universel (mousqueton) il est à vérifier de la même manière que l'EPI par son utilisateur.

10. Utilisation :

10.1 Consigne d'utilisation :

Le chef d'établissement élabore la consigne d'utilisation des EPI (article R 233-43 du Code du travail). Cette consigne ne dispense pas de la signalisation permanente à placer près de l'accès du système d'ancrage.

10.2 Travaux exécutés par une entreprise extérieure :

Dans ce cas, la consigne d'utilisation et le plan de prévention sont rédigés en commun par les chefs d'entreprises utilisatrice et intervenante (article R 237-7 du Code du travail).
Le plan de prévention est obligatoirement écrit dès lors qu'il expose un intervenant à des risques de chute de hauteur, quelle que soit la durée prévisible des travaux (article R 237-8 du Code du travail et Arrêté du 19/3/93).

10.3 Aptitude et formation des utilisateurs :

Les utilisateurs d'EPI doivent bénéficier :
- d'une visite d'aptitude médicale au travail en hauteur (article R 241-18 du Code du travail)
- et d'une formation avec entraînement pratique à l'utilisation d'EPI, selon la consigne d'utilisation, renouvelée aussi souvent que nécessaire. (article R 233-44 du Code du Travail).

10.4 Travail isolé :

Lorsque la protection d'un travailleur ne peut être assurée que par un système d'arrêt de chute, ce travailleur ne doit jamais demeurer seul sur le chantier (article R 233.13.20 du Code du travail).

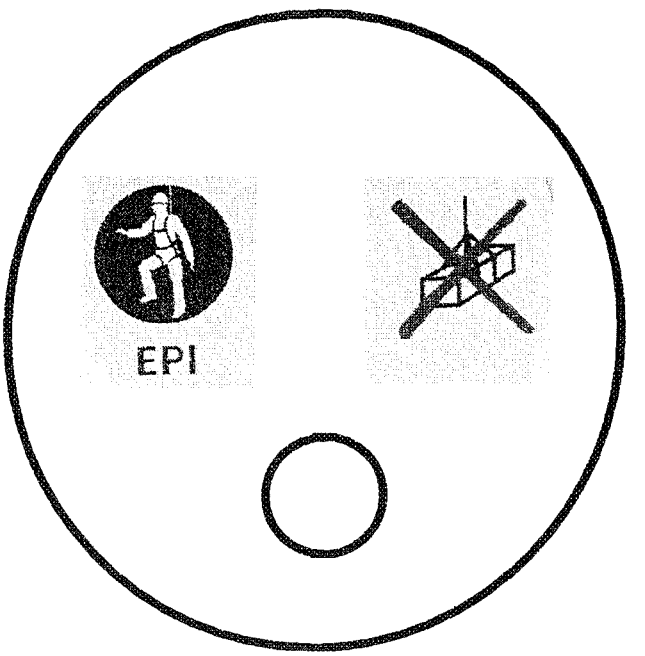
10.5 Organisation des secours :

L'organisation des secours doit permettre de décrocher d'urgence un travailleur suspendu dans son harnais.
Le délai de sauvetage doit tenir compte du fait que si le sujet est inanimé (syncope, évanouissement par choc contre un obstacle,...) il risque des troubles physiologiques graves au bout de quelques minutes, pouvant entraîner la mort s'il reste suspendu plus longtemps.

<u>Annexe 1</u> : Modèle de plaque de signalisation à installer près de point d'accès

La norme EN 795 impose que les exigences en terme de mode d'emploi et de marquage demandées par la Norme Européenne EN 365 soient satisfaites.
En particulier, le nombre maximum de travailleurs susceptibles d'utiliser le dispositif, le type de liaison à utiliser, le tirant d'air nécessaire.
Outre ces différents éléments, on apposera à proximité du dispositif d'ancrage (au niveau des extrémités et point d'accès pour les dispositifs de classe C et D) un pictogramme précisant la nécessité d'utiliser des EPI antichute et l'interdiction d'utiliser ce dispositif comme ancrage de levage ou de manutention.

<u>Exemple de pictogramme :</u>



Annexe 2 : Bibliographie

- Norme NF EN 795.
- Brochure SP 1100 « *Ligne de vie horizontale – Diagnostic de risques – Prescription* » élaborée par la CRAM Rhône-Alpes.
- Guide d'installation des dispositifs d'ancrage permanent selon la norme EN 795 pour les E.P.I. contre les chutes de hauteur (SYNAMAP).